



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 296 04 916 U 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
E 04 C 5/00
E 04 F 13/04

②① Aktenzeichen:	296 04 916.6
②② Anmeldetag:	16. 3. 96
④⑦ Eintragungstag:	17. 7. 97
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	28. 8. 97

DE 296 04 916 U 1

⑦③ Inhaber:
Hebel AG, 82275 Emmering, DE

⑦④ Vertreter:
Liebau, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 86199 Augsburg

X = ...

⑥④ Bewehrungsgitter aus Metall

94

neu

DE 296 04 916 U 1

15.03.95

- 1 -

Bewehrungsgitter aus Metall.

Die Erfindung betrifft ein Bewehrungsgitter aus Metall für Mauerwerk mit Dünnbettmörtelfugen, das in Form eines länglichen Streifens ausgebildet ist und in den Mörtel der Lagerfugen, mehrere Mauersteine oder -blöcke überbrückend, eingebettet wird.

Risse in Mauerwerksbauteilen können durch Zugspannungen infolge behinderter Formänderungen und Belastungen entstehen. Durch entsprechend angeordnete Dehnungsfugen lassen sich Risse in vielen Fällen vermeiden. Die Anordnung solcher Dehnungsfugen ist jedoch aus konstruktiven Gründen nicht immer problemlos möglich, außerdem sind die Fugen aus ästhetischen Gründen nicht erwünscht. Durch die Verwendung einer geeigneten Bewehrung in den Mauerwerksbauteilen lassen sich Risse mit übergroßen Rißbreiten (größer als 0,4 mm) durch die Entstehung mehrerer Risse mit kleinen unschädlichen Rißbreiten vermeiden. Bei Überschreiten der Riß-Tragfähigkeit durch Belastung kann die Bewehrung den Tragfähigkeitsabfall verhindern, sowie die Duktilität des Mauerwerks erhöhen. Dies erfordert jedoch eine Bewehrung mit sehr guten Verbundeigenschaften zwischen Bewehrungsstahl und umgebenden Mörtel. Durch die geringe Dicke der Dünnbettfugen von 1 - 3 mm im Mauerwerk ergeben sich zusätzliche Probleme.

16.03.98

- 2 -

Das eingangs erwähnte Bewehrungsgitter besteht aus zwei in größerem Abstand voneinander angeordneten, parallel verlaufenden Längsdrähten, zwischen denen sich ein zickzackförmig verlaufender Draht erstreckt, dessen Zickzackspitzen jeweils an den angrenzenden Längsdraht angeschweißt sind. Zur Verwendung in Dünnbettmörtelfugen sind die Drähte auf eine Dicke von 2 mm flachgewalzt. Je nach Mauerstärke werden unterschiedlich breite Bewehrungsgitter verwendet, deren Breite durch den gegenseitigen Abstand der beiden Längsdrähte bestimmt ist. Die Breite des Bewehrungsgitters muß immer kleiner sein als die Mauerstärke, damit auch die Längsdrähte in den Dünnbettmörtel eingebettet werden. Derartige bekannte Bewehrungsgitter (vgl. Prospekt "Murfor®" der Firma Bekaert Deutschland GmbH, Bad Homburg) haben sich jedoch in der Praxis für den vorgenannten Zweck im Mauerwerk mit Dünnbettmörtelfugen nicht bewährt. Durch sie konnte nämlich nicht die erhoffte Risseverteilung auf mehrere Risse mit kleinen, unschädlichen Rißbreiten erreicht werden. Der Grund hierfür wird darin vermutet, daß nur eine ungenügende Verbundeigenschaft zwischen dem Bewehrungsgitter und dem Dünnbettmörtel erreicht wird und damit die gegenseitige Kraftübertragung zwischen dem Mauerwerk und dem Bewehrungsgitter ungenügend ist. Außerdem ist der Gesamtquerschnitt dieses bekannten Bewehrungsgitters zu gering, um die auftretenden Zugkräfte in Richtung der Lagerfuge aufnehmen zu können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Bewehrungsgitter aus Metall für Mauerwerk mit Dünnbettmörtelfugen der eingangs erwähnten Art aufzuzeigen, welches einen ausreichenden Bewehrungsquerschnitt aufweist, mit dem ein guter Verbund mit dem Dünnbettmörtel und damit eine gute Kraftübertragung erreichbar ist und welches außerdem preiswert herstellbar ist.

15.03.98

- 3 -

5 Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß das Bewehrungsgitter aus flachgewalztem Streckmetall besteht, dessen Streckrichtung quer zur Längsrichtung des Bewehrungsgitters verläuft, dessen Stegdicke etwa 0,5 bis 2 mm beträgt und das quer zur Längsrichtung des Bewehrungsgitters eine lichte Maschenweite von mindestens 3 mm aufweist.

10 Die Verwendung von flachgewalztem Streckmetall als Bewehrungsgitter in Dünnbettmörtelfugen hat eine ganze Reihe von Vorteilen. Vor allem ermöglicht das flachgewalzte Streckmetall die Bereitstellung eines ausreichenden Bewehrungsquerschnittes, der außerdem den jeweiligen Erfordernissen durch Auswahl eines geeigneten Streckmetalls leicht angepaßt werden kann. Streckmetall gibt es nämlich in den verschiedensten Kombinationen von Stegdicken, Stegbreiten sowie Maschenbreiten. Durch die Kaltverformung des Streckmetalls bei der Herstellung und beim Walzen wird dessen Festigkeit erhöht.

20 Bei flachgewalztem Streckmetall entspricht dessen Gesamtdicke der Dicke der einzelnen Stege, so daß das Gitter in der Dünnbettmörtelfuge ausreichen Platz findet. Durch die Vielzahl der im Streckmetall vorhandenen Durchbrechungen entsteht in der Dünnbettmörtelfuge eine

25 Vielzahl von sich in vertikaler Richtung zwischen den übereinander angeordneten Steinen oder Blöcken erstreckenden Mörtelbrücken, an denen sich die Vielzahl von Stegen des Streckmetalls abstützen kann. Es wird damit ein ausgezeichnete Verbund zwischen dem Bewehrungsgitter und dem Dünnbettmörtel erreicht, durch den

30 eine gute Kraftübertragung sichergestellt ist. Wichtig ist auch, daß die lichte Maschenweite des Streckmetalls quer zur Längsrichtung des Streifens nicht kleiner ist als 3 mm. Auf diese Weise entstehen genügend breite

18.03.98
- 4 -

Scherflächen und es wird sichergestellt, daß die Scherfestigkeit des Mörtels nicht überschritten wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den
5 Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung ist in folgendem, anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

10

Figur 1 eine Draufsicht auf eine Lagerfuge mit aufgelegtem Bewehrungsgitter,
Figur 2 einen Ausschnitt des Bewehrungsgitters in vergrößertem Maßstab.

15

In der Zeichnung sind mit 1 die nebeneinander gesetzten Mauersteine oder Mauerblöcke bezeichnet. Es kann sich hierbei insbesondere um sogenannte Plansteine oder Planblöcke aus Porenbeton handeln. Zwischen den einzelnen Mauerwerkssteinen oder Mauerwerksblöcken 1 sind
20 vertikale Stoßfugen vorhanden, in denen zweckmäßig Dünnbettmörtel angeordnet ist. Bei der Verwendung von Mauersteinen mit Nut und Feder kann der Auftrag von Dünnbettmörtel in den Stoßfugen 2 entfallen. Auf die
25 horizontale Lagerfläche der Mauersteine 1 wird Dünnbettmörtel mit einer Dicke von etwa 1 - 3 mm aufgetragen. In diese Schicht aus Dünnbettmörtel wird dann das Bewehrungsgitter 3 eingelegt. Es kann dann die nächste Schicht von Mauersteinen 1 aufgesetzt werden. Dabei
30 ist es nicht erforderlich, auf die Oberseite des Bewehrungsgitters 3 Dünnbettmörtel aufzutragen. Bereits beim Auflegen des Bewehrungsgitters 3 dringt nämlich etwas von dem plastischen Dünnbettmörtel in die Durchbrechungen 4 des Bewehrungsgitters ein. Dieses Eindringen wird

noch verstärkt durch den Druck des auf das Bewehrungs-
gitter aufgesetzten nächsten Mauersteins. Nach dem Er-
härten des Dünnbettmörtels bilden die in die Durch-
brechungen 4 eingedrungenen Teile des Dünnbettmörtels
5 jeweils Mörtelbrücken zwischen den übereinander ange-
ordneten Mauersteinen. Durch diese Mörtelbrücken wird
in Richtung der Lagerfuge eine formschlüssige Verbin-
dung zwischen dem Bewehrungsgitter 3 und dem Dünnbett-
mörtel erreicht. Über die Vielzahl von Mörtelbrücken
10 findet eine ausgezeichnete Kraftübertragung zwischen
den Mauersteinen 1 und dem Bewehrungsgitter 3 statt.

Das Bewehrungsgitter 3 besteht gemäß der Erfindung aus
flachgewalztem Streckmetall 3', wie es in Figur 2 näher
15 dargestellt ist. Streckmetall wird aus Blechen herge-
stellt, indem über die ganze Fläche in gleichmäßigen
Abständen kurze, versetzt stehende Einschnitte einge-
stanzt und rautenförmig auseinandergezogen werden.
Das so entstandene Gitterwerk muß dann noch flachge-
walzt werden, damit es für den hier vorliegenden Zweck
20 verwendet werden kann und in Richtung der Dicke der
Lagerfuge eine geringe Dicke aufweist. Streckmetall
hat gegenüber Lochblechen den Vorteil, daß bei seiner
Herstellung, im Gegensatz zu Lochblechen, keine Abfälle
25 entstehen und daß durch das Strecken die Gesamtfläche
des Streckmetalls im Verhältnis zur Fläche des als
Ausgangsmaterial verwendeten Bleches um den Streck-
faktor größer wird. Der Streckfaktor kann hierbei bis
zu 6 sein. Die Richtung, in der das Streckmetall bei
30 seiner Herstellung gestreckt wird, ist die sogenannte
"Streckrichtung", die in Figur 2 mit S bezeichnet ist.
Das fertige Streckmetall 3' besteht aus einzelnen zu-
sammenhängenden Stegen 3a. Die Stegbreite wird mit c
bezeichnet, die Stegdicke, die in Figur 2 senkrecht

16.03.98

- 6 -

zur Zeichenebene verläuft, mit s. Bei einem flachgewalzten Streckmetall entspricht die Stegdicke d in etwa der Blechdicke.

- 5 Diese Stegdicke s sollte bei dem erfindungsgemäßen Bewehrungsgitter etwa 0,5 - 2,0 mm, vorzugsweise etwa 0,7 - 1,2 mm, betragen. Durch Versuche wurde festgestellt, daß eine optimale Kraftübertragung bei Stegdicken von 0,8 - 0,9 mm bei der üblichen Dicke der Dünnbettmörtelfuge von 1 - 3 mm erreicht werden kann.

- Die Stegbreite c der Stege 3a sollte zwischen etwa 0,5 - 5,0 mm liegen. Die Stegbreite muß so gewählt werden, daß sich ein den jeweiligen Anforderungen entsprechender Gesamtquerschnitt der einzelnen Stege 3a ergibt.

- Die Maschenbreite b kann zwischen etwa 4 - 25 mm liegen. Das Verhältnis von Maschenbreite b zu Maschenlänge l sollte in der Größenordnung zwischen 1 : 1 bis 1 : 4, vorzugsweise 1 : 2 bis 1 : 3, sein.

Die Streckrichtung S des Streckmetalls muß quer zur Längsrichtung L des Bewehrungsgitters verlaufen.

- 25 Wichtig ist ferner, daß das Streckmetall 3' quer zur Längsrichtung L, d.h. quer zur Richtung, in welcher im eingebauten Zustand Zugkräfte auftreten, eine lichte Maschenweite w von mindestens 3 mm aufweist. Hierdurch wird sichergestellt, daß der erhärtete Dünnbettmörtel
- 30 genügend große Scherflächen zur Übertragung der Kräfte aufweist. Wenn die lichte Maschenweite w kleiner ist als 3 mm, dann wird die Scherfestigkeit des Dünnbettmörtels leicht überschritten. Um eine optimale Kraftübertragung zwischen dem Bewehrungsgitter 3 und dem
- 35 Dünnbettmörtel zu erreichen sollte das Streckmetall 3'

18.03.95

- 7 -

möglichst viele Maschen aufweisen, wobei jedoch darauf geachtet werden muß, daß die Maschenweite w nicht unter 3 mm liegt.

- 5 Damit das Bewehrungsgitter eine ausreichende Korrosionsbeständigkeit aufweist, sollte es zweckmäßig aus rostfreiem Stahl bestehen.

18.03.98

- 8 -

Ansprüche

1. Bewehrungsgitter aus Metall für Mauerwerk mit Dünnbettmörtelfugen, das in Form eines länglichen Streifens ausgebildet ist und in den Mörtel der Lagerfugen, mehrere Mauersteine oder -blöcke überbrückend,
5 eingebettet wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Bewehrungsgitter (3) aus flachgewalztem Streckmetall (3') besteht, dessen Streckrichtung (S) quer zur Längsrichtung (L) des Bewehrungsgitters (3) verläuft, dessen Stegdicke (s) etwa 0,5 bis 2,0 mm beträgt und
10 das quer zur Längsrichtung (L) des Bewehrungsgitters (3) eine lichte Maschenweite (w) von mindestens 3 mm aufweist.
2. Bewehrungsgitter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stegdicke (s) etwa 0,7 - 1,2 mm beträgt.
15
3. Bewehrungsgitter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stegbreite (c) des Streckmetalls (3') etwa 0,5 - 5,0 mm beträgt.
20
4. Bewehrungsgitter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Maschenbreite (b) des Streckmetalls (3') quer zur Längsrichtung (L) des Bewehrungsgitters (3) etwa 4 - 25 mm beträgt.
25
5. Bewehrungsgitter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von Maschenbreite (b) zur Maschenlänge (l) des Streckmetalls (3') 1 : 4 bis 1 : 1 ist.
30
6. Bewehrungsgitter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis 1 : 3 bis 1 : 2 ist.

18.03.96

- 9 -

7. Bewehrungsgitter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Streckmetallgitter (3') aus rostfreiem Stahl besteht.

16.03.96

Fig.1

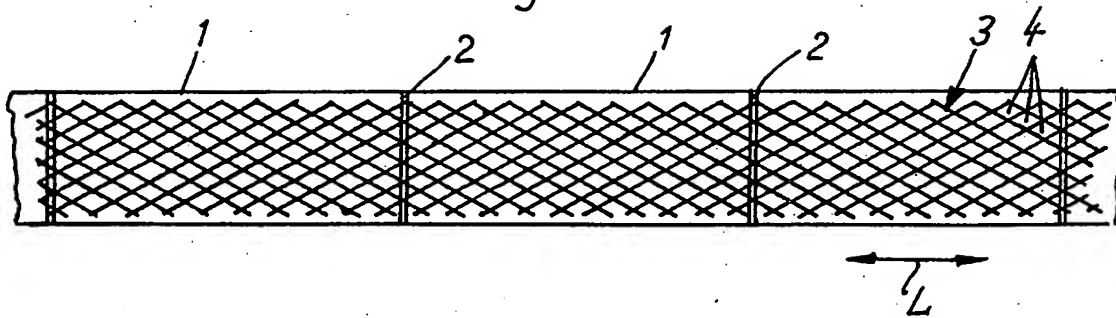


Fig.2

